

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年9月6日 (06.09.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/067707 A1

(51) 国際特許分類7:

A41D 13/00

(21) 国際出願番号:

PCT/JP01/01360

(22) 国際出願日: 2001年2月23日 (23.02.2001)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社セフト研究所 (SEFT DEVELOPMENT LABORATORY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒336-0031 埼玉県さいたま市鹿手袋6丁目19番6号 Saitama (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 市ヶ谷弘司 (ICHIGAYA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒336-0031 埼玉県さいたま市鹿手袋6丁目19番6号 株式会社セフト研究所内 Saitama (JP).

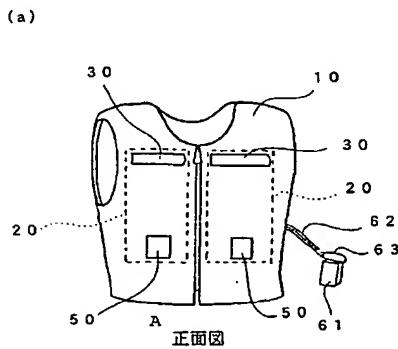
(74) 代理人: 半田昌男 (HANDA, Masao); 〒166-0012 東京都杉並区和田2丁目3番8号 三栄ビル4階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

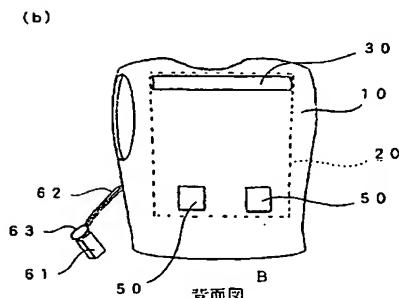
[続葉有]

(54) Title: COOLING CLOTHS

(54) 発明の名称: 冷却衣服



(57) Abstract: A cooling cloths allowing a comfortable life with less power consumption and facilitated structure, comprising one or a plurality of spacers (20), forming an air flow passage between a cloth part (10) and a body, provided on the rear surface of the cloth part (10) at specified positions, air inlet parts (30) for leading an outside air into the flow passage provided in the cloth part (10), air outlet parts for taking out air inside the flow passage provided in the cloth part (10), fans (50) forcibly producing the flow of air inside the flow path, and a battery (61) supplying power to the fans (50), wherein each of the spacers (20) further comprising a net-shaped member formed generally in flat-shape, a plurality of columnar members having a length component in thickness direction and connected physically to the net-shaped members at a specified crossed point of the net-shaped member, and a plurality of connection members formed in frame-shape by connecting the tips of the plurality of columnar members to each other.



A...FRONT VIEW
B...REAR VIEW

WO 02/067707 A1

[続葉有]



(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、少ない消費電力で、しかも簡易な構造で、快適に過ごすことのできる冷却衣服を提供する。かかる冷却衣服は、服地部10の裏面の所定位置に設けられた、服地部10と体との間に空気の流通路を形成する一又は複数のスペーサ20と、服地部10に設けられた、外部の空気を流通路内に取り入れるための空気入口部30と、服地部10に設けられた、流通路内の空気を外部に取り出すための空気出口部と、流通路内に空気の流れを強制的に生じさせるファン50と、ファン50に電力を供給する電池61とを備える。ここで、スペーサ20は、略偏平状に形成された網目状部材と、その厚さ方向の長さ成分を有し、網目状部材の所定の交差点において網目状部材と物理的に連なる複数の柱状部材と、複数の柱状部材の先端を連結して枠状に形成された複数の連結部材とを有する。

明細書

冷却衣服

5 技術分野

本発明は、高温の環境下でも快適に過ごすことができる冷却衣服に関する。

背景技術

夏などの暑い季節に、暑さを解消する手段として現在最も広く用いられているのはエアーコンディショナーである。これは、部屋の空気を直接冷やすものであるため、暑さを解消するという点においては、非常に有効である。

しかしながら、エアーコンディショナーは、高価な装置であり、世帯普及率は高くなってきたが、一つの世帯の各部屋ごとに普及するまでには至っていない。また、エアーコンディショナーは大量の電力を消費するため、エアーコンディショナーが普及することによって社会全体の電力消費も増え、しかも、発電の大きな割合を化石燃料に頼っている現状では、エアーコンディショナーが普及することによって、地球全体の温暖化につながるという皮肉な結果を招く。また、エアーコンディショナーは、部屋の空気そのものを冷却するので、冷えすぎによって健康を損なうといった問題も考えられる。

そこで、暑い季節でも、消費電力が少なく、かつ、快適に過ごすことのできる衣服が案出されれば、かかる問題の幾つかの解決につながる。

発明の開示

本発明は、このような技術的背景のもとになされたものであり、少ない消費電力で、しかも簡易な構造で、快適に過ごすことのできる冷却衣服を提供することを目的とするものである。

上記の目的を達成するために、本発明に係る冷却衣服は、服地部の裏面の所定位置に設けられた、前記服地部と体との間に空気の流通路を形成する一又は複数のスペーサと、前記服地部に設けられた、外部の空気を前記流通路内に取り入れ

るための空気入口部と、前記服地部に設けられた、前記流通路内の空気を外部に取り出すための空気出口部と、前記流通路内に空気の流れを強制的に生じさせる送風手段と、前記送風手段に電力を供給する電源手段と、を備え、前記スペーサは複数の柱状部材が物理的に連なるようにして構成されたものであり、空気の流れる方向に垂直な面における前記スペーサの開口率が30%以上であって且つ体に接触する側の前記スペーサの開口率が20%以上であることを特徴とするものである。

ここで、前記送風手段は前記服地部に着脱自在に取り付けられていることが望ましい。また、前記送風手段が前記服地部の下側に設けられていることが望ましい。更に、前記送風手段は、羽根の方向から吸入した空気を、羽根の外周方向へ放射状に送り出すものであってもよい。

前記スペーサはプラスチック又はゴムで作製されたものであることが望ましい。また、前記スペーサは、略偏平状に形成された網目状部材と、その厚さ方向の長さ成分を有し、前記網目状部材の所定の交差点において前記網目状部材と物理的に連なる複数の柱状部材と、複数の前記柱状部材の先端を連結して枠状に形成された複数の連結部材とを有するものであることが望ましい。この場合、前記スペーサは、前記網目状部材が前記服地部の裏面と対向するように配置され、前記連結部材で囲まれた部分以外の部分に対応する前記網目状部材を利用して前記服地部に縫い付けられていることが望ましい。

更に、前記服地部の胴回りの長さを調整する調整手段を前記服地部に設けることが望ましい。また、前記スペーサを押圧する押圧手段が設けられた専用上着を前記服地部の上に着用し、前記押圧手段により前記スペーサを介して下着を体に密着させることが望ましい。

また、上記の目的を達成するために、本発明に係る冷却衣服は、略偏平状に形成された網目状部材と、その厚さ方向の長さ成分を有し、前記網目状部材の所定の交差点において前記網目状部材と物理的に連なる複数の柱状部材と、複数の前記柱状部材の先端を連結して枠状に形成された複数の連結部材とを有するスペーサを、服地部の裏面の所定位置に取り付けることにより、前記服地部と体との間に空気の流通路を形成したことを特徴とするものである。

ここで、前記スペーサは、前記網目状部材が前記服地部の裏面と対向するよう配置され、前記連結部材で囲まれた部分以外の部分に対応する前記網目状部材を利用して前記服地部に縫い付けられていることが望ましい。

5 図面の簡単な説明

図1（a）は本発明の一実施形態に係る冷却衣服の概略正面図、図1（b）はその冷却衣服の概略背面図である。

図2（a）はその冷却衣服に用いられるスペーサの一部の概略平面図、図2（b）はそのスペーサの一部のA-A矢視方向概略断面図である。

10 図3はそのスペーサの突出部の概略斜視図である。

図4は本実施形態の冷却衣服で利用する第一の冷却効果を説明するための図である。

図5は人が快適と感じるときの体の表面近傍の温度を調べた実験の結果を表にして示した図である。

15 図6は本実施形態の冷却衣服で利用する第二の冷却効果を説明するための図である。

図7（a）は側流ファンの概略平面図、図7（b）はその側流ファンの概略側面図、図7（c）はその側流ファンの概略背面図である。

図8はその側流ファンの取り付け方法を示す図である。

20

発明を実施するための最良の形態

以下に、図面を参照して、本願に係る発明を実施するための最良の形態について説明する。図1（a）は本発明の一実施形態に係る冷却衣服の概略正面図、図1（b）はその冷却衣服の概略背面図である。

25 本実施形態の冷却衣服は、図1に示すように、服地部10と、三つのスペーサ20と、三つの空気入口部30と、四つの空気出口部と、四つのファン（送風手段）50と、電池（電源手段）61と、接続コード62と、電池取付具63とを備えるものである。ここでは、かかる冷却衣服をベストに適用した場合について説明する。このベストは、ファスナーで前を閉じるタイプのものである。

5 服地部10の裏面には、三つのスペーサ20が糸で縫い付けられている。本実施形態では、各スペーサ20を、汗のかきやすい箇所、例えば左胸部、右胸部及び背中に対応する服地部10の位置に縫い付けている。スペーサ20は、服地部10と体との間に一定の空間を形成するためのものである。この空間は、人が冷却衣服を着用したときに体表に略平行な空気流通路を構成する。

10 各スペーサ20の上端部の近傍に対応する服地部10の位置には、空気入口部30が形成されている。この空気入口部30の横幅は、当該スペーサ20の横幅と略同程度である。空気入口部30は、例えば、服地部10の所定部分を切り欠き、その切り欠いた部分にメッシュ状の素材を縫い付けることにより形成される。このメッシュ状の素材はスペーサ20が外に飛び出ないようにすると共に、スペーサ20の上端部を縫い付けるためのものである。この空気入口部30から外部の空気がスペーサ20内に流入する。図1の例では、空気入口部30を、冷却衣服の前側に二つ、後側に一つの合計三つ設けている。

15 一方、スペーサ20の下端部に対応する服地部10の所定位置には、空気出口部が形成されている。図1では、空気出口部はファン50に隠れて見えない。この空気出口部も空気入口部30と同様にして形成される。空気出口部の数はファン50の数と同じである。図1の例では、空気出口部を、冷却衣服の前後に二つずつ、合計四つ設けている。

20 尚、このような空気入口部30を設ける代わりに、例えば、首の部分や肩から脇にかけての部分において冷却衣服と人体との隙間から、空気をスペーサ20内に取り入れるような構成としてもよい。この場合、スペーサ20の取り付け位置は、その空気を取り入れる部分まで引き延ばす必要がある。

25 ファン50は、スペーサ20内に空気の流れを強制的に生じさせるためのものであり、各空気出口部を覆うようにして取り付けられる。このファン50は、軸流ファンであり、スペーサ20内の空気を外部に抜き取る方向に回転する。ファン50をこの方向に回転させると、スペーサ20により形成される空気流通路内の圧力が低下し、空気入口部30から外部の空気が空気流通路内に流入する。この流入した空気は、空気流通路内において体表に略平行であって下側に向かう方向に沿って移動する。そして、空気はファン50に達すると、ファン50に吸引

されて外部へ排出される。尚、ファン50としては、例えば30mm×30mmで厚さ5mm程度の小型のものが用いられる。

電池61は四つのファン50に電力を供給する電源となるものである。ここでは、四つのファン50を並列に接続し、その接続コード62の端部に設けた電池5取付具63に電池61を取り付けている。

特に、本実施形態では、ファン50を着脱可能に構成している。具体的には、ファン50の筐体部の裏面周端部と空気出口部の周囲部とにマジックテープを設け、かかるマジックテープを用いてファン50を空気出口部の周囲に取り付けている。また、ファン50と接続コード62とをコネクタ接続することにより、10ファン50の取り付け、取り外しを容易に行えるようにしている。このため、冷却衣服を洗濯する際には、まず、電池61を取り外し、次に、ファン50から接続コード62を引き抜いた後、マジックテープを剥がして、ファン50を冷却衣服から取り外す。こうして、ファン50と電池61とを容易に取り外すことができ、誰でも簡単に冷却衣服の洗濯を行うことができる。尚、接続コード62は冷却衣服の服地部10の内部に入れて引き回されており、洗濯の都度、接続コード1562を取り外すのは困難である。このため、接続コード62としては耐水性のものを使用し、接続コード62を冷却衣服に付けたまま、冷却衣服を洗濯することにしている。

次に、服地部10の素材について説明する。服地部10の素材としては、例えば、ダウンジャケットの表地などに使われる高密度綿布を用いる。高密度綿布は、1センチメートル当たりの糸の数が300本程度と、通常の綿布と比べると非常に高い密度で織られている。後述するように、本実施形態の冷却衣服は、体表から発せられる熱を、スペーサ20により形成される空気流通路内を流通している空気に吸収させるため、空気が空気流通路内を流通する途中で服地部2510から漏れないようにする必要がある。高密度綿布は糸の密度が高いため、糸の間から外部へ漏れる空気の量が非常に少なく、ほとんどの空気が空気流通路を通って空気出口部に達し、そこから外部に排出される。このため、高密度綿布は、服地部10の素材として用いるのにとても望ましい。また、高密度綿布は、あくまでも綿布であるため、汚れた場合には家庭用の洗濯機などで容易に洗うことが

できるという利点もある。このような高密度綿布は、一般的な衣料品店で容易に入手できる。

尚、服地部10の素材としては、高密度綿布のような綿性の布だけでなく、一般に、実質的に空気が漏れないものであれば、どのような素材でも用いることができる。本実施形態で使用するファン50は、静圧が非常に小さいため、空気が途中で漏れたりすることが少ない。このため、絹や化学繊維などからできている一般的な布を、服地部10として用いることが可能である。また、例えば、ビニールやプラスチックシートを用いることもできる。これに対し、当然であるが、メッシュ状に編んだ物は使用することはできない。

10 次に、スペーサ20の構造について詳しく説明する。図2(a)はスペーサ20の一部の概略平面図、図2(b)はそのスペーサ20の一部のA-A矢視方向概略断面図、図3はそのスペーサ20の突出部の概略斜視図である。

図2及び図3に示すスペーサ20は、網目状部材21と、複数の突出部22とを備える。網目状部材21は、ほぼ偏平状に形成されたものであり、複数の第一レール21aと、複数の第二レール21bとを有する。複数の第一レール21aは、図2(a)において左右方向に対して反時計回りに45度傾けた状態で一定間隔で配列されており、第二レール21bは、図2(a)において左右方向に対して時計回りに45度傾けた状態で一定間隔で配置されている。第一レール21aの配列間隔と第二レール21bの配列間隔とは同じであり、これにより、網目状部材21の網目はほぼ正方形とされる。ここで、第一レール21aの配列間隔と第二レール21bの配列間隔は例えば約7mmである。

突出部22は、図3に示すように、四つの柱状部材22aと、正方形の枠状連結部材22bとからなる。各柱状部材22aは、網目状部材21の厚さ方向の長さ成分を有し、第一レール21aと第二レール21bとが交差する交差点のうち所定の一の交差点に隣接する四つの交差点のそれぞれにおいて網目状部材21と物理的に連なっている。本実施形態では、特に、各柱状部材22aを網目状部材21から鉛直上方に引き出している。例えば、柱状部材22aの長さは約6mm、太さは約1.5mmである。枠状連結部材22bは、かかる四つの柱状部材22aの先端を連結して枠状に形成されたものである。したがって、図2(a)

に示すように、突出部 22 を上から見ると、その形状はほぼ正方形状になっている。

また、各突出部 22 は、図 2 (a) に示すように、上下方向及び左右方向に沿って一定間隔で規則正しく配列されている。この例では、隣合う突出部 22 の間隔を、枠状連結部材 22b の一辺の長さとしている。これにより、左右（上下）方向に沿って配列された隣合う突出部 22 の間には、上下（左右）方向に沿って突出部 22 の形成されていない空間ができる。この空間は、スペーサ 20 を服地部 10 に縫い付けるための縫合用スペースとなる。

スペーサ 20 は、網目状部材 21 を介して各突出部 22 が物理的に連続的に連なるように一体的に形成される。突出部 22 を一つずつばらばらにしたのでは、スペーサ 20 の製造に手間がかかり、実用的でないからである。但し、使用時においては、スペーサ 20 はその全体が必ずしも一体的である必要はない。ファスナーを有するといった衣服の構造、空気流通路を形成する位置などを考慮し、一枚の大きなスペーサ 20 を複数のピースに分割して、各ピースのスペーサ 20 をそれぞれ所定の位置に縫い付けるようにするのが望ましい。実際、図 1 の例では、左胸部、右胸部、背中のそれぞれに対応する服地部 10 の位置にスペーサ 20 を縫い付けている。また、冷却衣服が人体にフィットするように、さらにスペーサ 20 を小さく分割するようにしてもよい。

尚、第一レール 21a、第二レール 21b、枠状連結部材 22b の各辺も柱状部材であるので、本実施形態で使用するスペーサ 20 は、複数の柱状部材を用い、それらが物理的に連なるようにして構成されたものと考えることができる。

スペーサ 20 は、具体的には、軟質プラスチックのインジェクション成形等により容易に製造することができる。すなわち、加熱流動化したプラスチックを金型内に押し込んで、スペーサ 20 を成形している。このように金型を用いて一体成形することができるのは、上述したスペーサ 20 の構造からも分かるように、スペーサ 20 はその厚さ方向に沿ってはどの部分も空間を介して他の部分と重なることがないからである。

また、スペーサ 20 の材料として軟質プラスチックを用いることにより、材料費が安価で、強度の調整も容易であるという利点がある。プラスチックのうちで

も、特にポリエチレンを用いることが望ましい。ポリエチレンはとても安価で、しかも、焼却時等に環境に及ぼす悪影響が少ないからである。

次に、スペーサ20の縫い付け方について説明する。まず、網目状部材22aを服地部10の裏面に対向させるようにして、スペーサ20を服地部10の所定位置に配置する。そして、例えばミシン等を用い、スペーサ20の縫合用スペースにおいて網目状部材21の交差点に糸を巻き付けるようにして、スペーサ20を服地部10に縫い付ける。この縫い付け作業は、上下方向及び左右方向に沿って形成されたすべての縫合用スペースにおいて行われる。スペーサ20が縫合用スペースを有することにより、スペーサ20の縫い付け作業を容易に行うことができる。

このようにスペーサ20を服地部10に縫い付けしたことにより、冷却衣服を洗濯しても、スペーサ20が簡単に剥がれてしまうことはない。特に、接着剤を用いてスペーサ20を服地部10に貼り付けた場合に比べて、冷却衣服の耐用年数が上がる。

尚、一般に、洗濯の回数は、冷却衣服の形状や着用の仕方に依存する。例えば、袖のある冷却衣服は袖のない冷却衣服に比べて洗濯回数が多い。袖の部分があれば、当然、袖の部分は人体に接触して汗等で汚れてしまうからである。洗濯の回数を減らすには、例えば、冷却衣服の下に、冷却衣服が直接、体に触れないような形状の下着を身に付けることが考えられる。

かかるスペーサ20を有する冷却衣服は、素肌に直接接するように、又は下着の上に着用される。このため、スペーサ20の突出部22同士の間隔が広いと、人が冷却衣服を着たときに、突出部22のゴツゴツ感が出ることにある。このゴツゴツ感を抑えるためには、突出部22同士の間隔の上限を制限する必要がある。具体的には、例えば、突出部22同士の間隔を最大でも30mmとすることが望ましい。また、ゴツゴツ感を抑えるために、枠状連結部材22b上に布を設けるようにしてもよい。この布としては、厚さ3mm以下のメッシュ状のものを用いることが望ましい。

本実施形態のスペーサ20は、冷却衣服の服地部10と人体（又は下着）との間隔を一定に保つという目的と共に、スペーサ20内に空気を流通させるという

目的を有する。空気の通風性をよくするためには、空気の流れる方向に垂直な面におけるスペーサ20の開口率をある程度大きくする必要がある。具体的には、かかる開口率は30%以上とすることが望ましい。一方、スペーサ20と接触する人体（又は下着）の表面に空気が十分触れるようにするためには、人体（又は下着）に接する側のスペーサ20の開口率も大きくする必要がある。具体的には、かかる開口率は20%以上とすることが望ましい。本実施形態のスペーサ20はこれらの条件を満たすように設計されており、これにより、通風性の向上を図り、しかもスペーサ20と接する側の人体（又は下着）の接触面積を小さくすることができるので、熱伝導が小さく、断熱性に優れている。また、かかるスペーサ20は、極めて軽量で柔軟性が大きいという利点がある。

ところで、本実施形態ではファン50を冷却衣服の下側に設けているが、この理由は次の通りである。冷却衣服を着用すると、首の部分や肩から脇にかけての部分にどうしても隙間が生じてしまう。ファン50を冷却衣服の上側に設け、空気入口部30を冷却衣服の下側に設けたとすると、首の部分等から冷却衣服の内部に入り込む空気の量は、空気入口部30から入り込む空気の量よりも多くなってしまう。これでは、スペーサ20内を流通する空気は少なくなり、後述するような冷却効果を十分得られなくなってしまう。このため、本実施形態では、ファン50を冷却衣服の下側に設け、スペーサ20内に十分な量の空気が流通するのを確保している。特に、冷却衣服の裾の部分はベルトで締めたり、ズボンの中に入れるようにすることが望ましい。これにより、スペーサ20内を流通する空気が冷却衣服の下方から漏れるのを防ぐことができる。

次に、本実施形態の冷却衣服で利用する冷却の原理について説明する。かかる冷却原理には二つある。まず、第一の冷却原理について説明する。図4は本実施形態の冷却衣服で利用する第一の冷却効果を説明するための図である。図4 25 (a) では、元々の温度が30℃の部屋に人が居るときに、その周囲の温度分布を等温曲線（点線）で概略的に示している。恒温動物である人Aの体温はほぼ一定であり、この温度を36℃とすると、部屋の空気に大きな対流がないと仮定した場合には、図4 (a) に示すように、人Aの付近が最も温度が高く、人との距離が離れるにしたがって徐々に低下しながら30℃に近づく。

図4 (b) は元々の室温が20℃の部屋に人が居るときの温度分布を等温曲線で概略的に示した図である。図4 (b) を図4 (a) と比べると分かるように、図4 (b) の場合は図4 (a) の場合に比べて、等温曲線同士の間隔が密である。言い換えると、図4 (b) の場合は、図4 (a) の場合に比べて温度勾配が大きい。温度勾配の大小は、放出される熱の量を左右し、人の温度の感じ方に大きな影響を与える。すなわち、人は、温度勾配が大きいほど暑さ、寒さを強く感じる。

この点に着目し、本実施形態では、人のごく近傍における温度勾配を強制的に大きくし、これによって、人が涼しさ、快適を感じるようにする。図4 (c) は、元々の室温が30℃の部屋に、人Aが本実施形態の冷却衣服を着用しているときの温度分布を示している。図4 (c) の場合の室温は図4 (a) の場合と同じであるが、人Aが冷却衣服を着用し、これに室温と同じ30℃の空気を流し続けることにより、30℃の等温曲線が人Aの体から僅かに離れたところに位置する。このため、人の体の表面から周囲に向かう温度勾配は非常に大きくなり、人Aと冷却衣服との間の温度勾配だけを考えると、図4 (b) の場合に類似している。

ところで、実際にどの程度の温度のときには快適を感じるかを調べるために、次のような実験を行った。15人の被験者に対し、下着と通常の作業服を着てもらい、下着と作業服との間の胸部及び背中の部分に温度センサを取り付けて、簡単な作業を行ってもらった。そして、室内の温度を徐々に変化させて、被験者が最も快適に感じる温度になった時点で、自己申告してもらった。図5は、その結果を表にして示したものであり、平均すると、快適と感じられる温度は約31.5℃であった。尚、温度センサを体の表面から比較的近い部分に取り付けたため、得られた温度は被験者の体温の影響をかなり受けしており、室温よりもかなり高めとなっている。

25 このように、体表の近傍の温度が30℃～32℃ぐらいであると、概ね快適に感じられることが分かる。図4 (b) から分かるように、体表の近傍でこの程度の温度になるのは、室温が20℃程度のときである。本実施形態の冷却衣服を着用すると、たとえ室温が30℃程度であっても、体表の近傍については、図4 (c) に示すように、図4 (b) と同程度の温度勾配となる。

上述のように、被験者の快適さに最も影響を与えるのは温度勾配であり、本実施形態の冷却衣服を着用してスペーサ20内に空気を流通させ、体の表面から比較的近い部分の温度を体温よりも低い温度とすることによって、体表の近傍において大きな温度勾配を実現することができる。この大きな温度勾配によって、人の体表から発せられる熱は容易に温度の低い冷却衣服の側に放射され、そして、スペーサ20内を流れる空気によって素早く吸収される。したがって、本実施形態の冷却衣服では、ファン50により空気をスペーサ20内に流通させるだけで、着用者は涼しさを感じることができる。

ところで、スペーサ20内を流通する空気は、流通する過程において着用者の体温で温められ、徐々に温度が上昇する。空気の温度が高くなると、体表近傍の温度勾配が小さくなるので、冷却効果は低下する。しかし、空気の流通量を多くして空気が温まる前に全体を流通して排出されるようにすれば、温度の上昇は少くなり、冷却効果も維持される。このことを利用して、ファン50の回転数を変えることによって、冷却効果を制御することができる。

次に、第二の冷却原理について説明する。図6は本実施形態の冷却衣服で利用する第二の冷却効果を説明するための図である。ここで、図6(a)は高密度綿布が人間の体表から蒸発する汗をどの程度通すかを調べるために行った実験の様子を示す図、図6(b)はその実験の結果を示す図である。この実験では、図6(a)に示すように、210mm×110mm、深さ18mmの容器Xに水を入れ、各種の条件のもとで水がどの程度蒸発するかを調べた。尚、室温は31℃、湿度は33%であり、経過時間は15時間とした。

図6(b)は各条件の下での実験結果を示している。(1)は、容器Xの上に何も張らず、僅かに微風があるという状況で行った実験の結果を示しており、水の減少量は92ccであった。(2)は、容器Xの上に高密度綿布ではない通常の布、すなわち布を構成する糸が通常の密度である綿布を一枚だけ張った場合の実験結果を示しており、この場合の水の減少量は36ccであった。(3)は、容器Xの上に高密度綿布C1を張るとともに、さらにその5mm程度上に高密度綿布C2をもう一枚張って、間に空気(貫通風)を流さなかった場合の実験結果を示しており、水の減少量は34ccであった。(4)は、(3)と同様にして

二枚の高密度綿布C1, C2を張り、その間に毎秒0.5リットルの割合で空気(貫通風)を流した場合の実験結果を示しており、水の減少量は64ccであった。ここで、(3)及び(4)は、冷却衣服を下着の上に着用している状況を想定したものであり、高密度綿布C1が下着に、高密度綿布C2が服地部10に対応する。

この実験結果から次のことが分かる。まず、水の減少量は、高密度綿布の場合も、通常の綿布の場合のほとんど変わりはなく、したがって、水の分子が綿布を通り抜ける通り抜け易さは、綿布の種類に依存しないと考えてよい。また、高密度綿布を二枚にしても、一枚の場合とほとんど変わらない。更に、二枚の高密度綿布C1, C2の間の空間に空気を流すと、水の減少量は大幅に増える。言い換えると、空気を流すことによって、水の蒸発量が多くなる。これは、一枚目の高密度綿布C1を通り抜けて二枚の高密度綿布C1, C2の間の空間に入った水の分子が、そこを流れる空気によって絶えず運び去られるため、二枚の高密度綿布C1, C2の間の水の蒸気圧が低下し、そのことが、さらなる水の気化を誘発するためと考えられる。

本実施形態の冷却衣服では、服地部10として高密度綿布を用い、その服地部10の裏面にスペーサ20で空間を形成し、さらにこの空間に空気を流通させている。上述の実験結果から推測されるように、汗をかいているが、その汗はそれ程下着に吸収されていないような状況下では、下着は水蒸気を透過するので、汗は下着を通り抜けて服地部10と下着との間の空間に入り込む。そして、この水分はスペーサ20内を流れる空気によって容易に外部に運び出され、そのことが着用者の更なる発汗を促し、発汗による気化熱の吸収によって体がダイレクトに冷やされる。

また、汗をダラダラかき、その汗の大部分が下着に吸収されているような状況下では、下着に吸収された汗はスペーサ20内を流れる空気によって外部に運び出されるので、その汗の蒸発量はとても多くなる。これにより、下着の表面温度は大きく低下する。例えば、室温が30℃のときに、濡れた下着の表面近傍に室温と同じ温度の空気を十分流すと、その下着の表面温度は室温よりも3℃～5℃ぐらい低下する。特に、下着が体に密着していれば、体と下着との間には水分が

存在し、しかも濡れた下着の熱抵抗は乾いた下着の熱抵抗に比べて極端に小さいので、体の表面近傍には大きな温度差が生じ、着用者は冷たいと感じるようになる。したがって、人間が本来的に有する体温の自動調整機能により、着用者は汗をかかなくなり、十分な涼しさを感じることができる。

5 このように、汗をかくような状況にあっては、人体の表面近傍において温度勾配を上げると共に、温度勾配をも上げることができるので、着用者は、さらに涼しさを感じ、快適に過ごすことができる。尚、下着を身につけず、冷却衣服を素肌の上に直接着用する場合も同様である。

ところで、特に、冷却衣服の下に下着を着ている場合、発汗による気化熱の吸10 収によって体を十分冷やすことができるようにするためには、下着を体に密着させることが必要である。例えば、汗で濡れた下着と体表との間に5 mm程度のスペースがあったとすると、大きな温度勾配による冷却効果は得られるが、気化熱の吸収による冷却効果は減少する。空気は熱伝導が悪いため、気化熱が直接、体に伝わらないからである。例えば、背中の凹んだ部分では、下着と体との間にどうしてもスペースが生じてしまう。実際、この背中の凹んだ部分は、汗をかきやすく、冷却の必要性の高い箇所である。したがって、本実施形態の冷却衣服を下着の上に着用し、汗がダラダラかくような状況下で使用する場合には、下着をいかに人体に密着させるかが、十分な冷却効果を得るために重要なポイントとなる。

尚、下着が体に密着していれば、下着と冷却衣服との間にある程度大きなスペースがあったとしてもそれ程問題はない。大きなスペースによりスペーサ20 内を流通する空気が無駄になるかもしれないが、着用者は冷たさを十分感じることができる。

25 例えば、従来より、伸縮性のよい素材で作られた下着が販売されている。この下着を着用すれば、下着を体に完全に密着させることができると考えられる。しかし、かかる下着を着用したとしても、体の凹んだ部分などには下着を密着させることは困難である。このため、別途、下着を体に密着させる方策を講ずる必要がある。

下着を体に密着させる方法としてはいくつか考えられる。第一の方法は、例えば、服地部10の脇腹に対応する箇所にアジャスター（調整手段）を設けること

である。着用者は、アジャスターにより冷却衣服の胴回りの長さを調整することにより、下着を体に密着させることができる。但し、あまり冷却衣服を体に締めつけないで程度で、下着の密着性の向上を図る必要がある。あまり締めつけると着心地が悪く、作業に支障をきたすことがあるからである。

5 第二の方法は、専用の上着を冷却衣服の上に着用することである。かかる専用上着は、その裏面の所定の箇所、例えば背中の凹んだ部分に対応する箇所にスポンジ等の弾力性を有する部材（押圧手段）を配したものである。専用上着を着用することにより、冷却衣服はスポンジ等により弱い力で押されて、下着を体に密着させることができる。また、ファン50から外部に排出される空気の流れを妨げないように、専用上着のファン50に対応する部分には、例えばメッシュ状の素材を設けることが望ましい。

10 このような専用上着は、背広、制服やベストのようなものでもよく、また、作業着やユニホームなどであってもよい。例えば、警備員は、所定の制服を着なければならぬ。また、溶接作業等に従事する者は、安全性の面から、耐火性の作業服等を着る必要がある。このような場合には、制服や作業着等にスポンジ等を取り付けて、専用上着とする。尚、スポンジ等は着脱可能に構成することが望ましい。

15 また、上記の第一の方法と第二の方法とを両方用いることが、下着の密着性を向上させるためには最も好ましい。これにより、冷却衣服と下着とを一緒にして体に密着させることができる。この場合、下着としては、必ずしも伸縮性のよい素材で作られたものを着用する必要はなく、普通の下着やTシャツを着用してもよい。

20 更に、下着を体に密着させる第三の方法として、服地部10の表面の所定箇所、例えば背中の凹んだ部分に対応する箇所にポケットを設けると共に、そのポケットの表面上にアジャスターを設けることが考えられる。この場合、そのポケットにスポンジ等の弾性部材を入れた後、アジャスターでそのポケットを締めつけることにより、背中の凹んだ部分に対応する下着の部分はスポンジ等に押されて、体に密着するようになる。

25 本実施形態の冷却衣服では、服地部と体との間に空気の流通路を形成するス

ペーサを設け、ファンによって空気流通路内に空気の流れを強制的に生じさせることにより、空気を服地部と人体との間において体表に略平行に流すことができるので、体の表面近傍における温度勾配を大きくすることができる。このため、かかる冷却衣服を着用するだけで、着用者は、涼しさ、快適さを得ることができる。
5 また、汗をかくような状況では、汗を空気流通路内を流通する空気によって外部に運び出すことができるので、着用者の更なる発汗を促し、発汗による気化熱の吸収によりダイレクトに体を冷やすことができ、したがって、冷却効果をさらに高めることができる。

本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内において種々の変形が可能である。
10

例えば、上記の実施形態では、本発明の冷却衣服を、図1に示すように、腕の部分がないベストに適用した場合について説明した。これは一例であり、長袖の衣服、半袖の衣服に本発明の冷却衣服を適用してもよい。

また、上記の実施形態では、スペーサを左胸部、右胸部及び背中に対応する服地部の部分に取り付け、胸と背中を冷却する場合について説明したが、スペーサの取り付け位置は冷却しようとする箇所に応じて自由に決めることができる。例えば、背中だけを冷却する場合には、背中に対応する服地部の部分にのみスペーサを取り付ければよい。
15

また、上記の実施形態では、空気入口部を服地部の上側に、ファンを服地部の下側に設けた場合に点いて説明したが、例えば、ファンを服地部の中央よりやや下側に設けると共に、空気入口部を服地部の上側と下側の両方に設けるようにしてもよい。これにより、上下の空気入口部から流入した空気はスペーサを介してファンから外部に取り出すことができ、体の広い範囲を冷却することができる。
20 しかも、ファンの設置位置を服地部の中央よりやや下側としたことにより、冷却衣服をズボンの中に入れたときに、ファンもズボンの中に入ってしまうこともない。
25

更に、上記の実施形態では、ファンとして軸流ファンを用いた場合について説明したが、軸流ファンの代わりに、羽根の軸方向から吸入した空気を、羽根の外周方向へ放射状に送り出すファン（このファンのことを、その側面側から空気を

流出させるという意味で「側流ファン」と称することにする。）、例えばシロッコファンを用いてもよい。

図7（a）に側流ファンの概略平面図、図7（b）にその側流ファンの概略側面図、図7（c）にその側流ファンの概略背面図を示す。側流ファン150は、

5 羽根部151と、羽根部151を収容する筐体部152とを有する。この筐体部152の正面には空気を吸入するための吸入口152aが設けられ、その側面には空気の排出口となる多数のスリット152bが形成されている。また、筐体部152の背面はフラットな形状をしている。羽根部151の軸方向、すなわち吸入口152aから吸入された空気は、図7に矢印で示すように、筐体部152の側面のスリット152bから外部に排出される。かかる側流ファン150は、軸流ファンに比べて薄型化を図れるという特徴がある。このため、ノート型パソコンにおけるC.P.Uの冷却装置などにも利用されている。

次に、かかる側流ファン150を使用する場合に、それを冷却衣服にどのように取り付けるかについて説明する。ここでは、特に、側流ファン150を冷却衣

15 服の下側に取り付ける場合を考えることにする。側流ファン150の取り付け方としては、例えば、次の二つの方法がある。図8は側流ファン150の取り付け方法を示す図である。第一の取り付け方法は、図8（a）に示すように、吸入口152aが冷却衣服の裏側から表側への方向を向くようにして、側流ファン150をスペーサ内に埋め込む方法である。ここで、側流ファン150としては、スペーサと略同じ厚さのものを使用する。この場合は、側流ファン150を埋め込んだ部分に対応する服地部10の位置に空気入口部が形成され、空気入口部よりも上側に空気出口部が形成されることになる。側流ファン150が空気入口部から吸入した空気は、側流ファン150の側面からスペーサ内において放射状に送出され、スペーサ内を通って空気出口部から外部に排出される。この第一の方法で側流ファン150を取り付けることにより、冷却衣服にはファンの厚みに起因する出っ張り部分が生じないという利点がある。

第二の取り付け方法は、図8（b）に示すように、吸入口152aと服地部10の表面とを対向させ、側流ファン150を空気出口部を覆うようにして取り付ける方法である。すなわち、冷却衣服を前から見ると、筐体部152の背面が見

える。この場合には、上記の実施形態と同様に、冷却衣服の服地部 10 の上側に空気入口部が、その下側に空気出口部が形成されることになる。空気入口部から流入した空気は、スペーサ内を通って空気出口部に達し、側流ファン 150 の側面から外部に排出される。この第二の方法で側流ファン 150 を取り付けることにより、冷却衣服を着用したときに羽根部 151 が外部から見えず、羽根部 151 を筐体部 152 で保護することができるという利点がある。

更に、上記の実施形態では、スペーサの材料として、軟質プラスチックを用いた場合について説明したが、ゴム製のスペーサを用いてもよい。また、スペーサを服地部に縫い付ける代わりに、服地部に着脱自在に取り付けるようにしてもよい。例えば、マジックテープや両面テープで貼り付けたり、服地部に設けた留め具に引っかけるようにしてもよい。これにより、冷却衣服を洗濯する際に、スペーサを容易に取り外すことができる。

上記の実施形態の冷却衣服で使用したスペーサは、その厚さを自由に決定でき、しかも、とても軽量で柔軟性に優れているという特徴がある。かかるスペーサの特徴を生かし、服地部の裏面にスペーサだけを設けた冷却衣服を作製することも可能である。すなわち、かかる冷却衣服は、服地部とスペーサだけを備え、上記の実施形態の冷却衣服に設けられていた空気入口部、空気出口部、ファン、電池等を有しない。

従来より、涼感を有する衣服として、例えば、ベストの内側にメッシュ状の布を張りつけたものや、麻糸のようなものを多数配したものがある。しかし、メッシュ状の布を張りつけたベストでは、体とベストとの間隔がとても狭く、体表に平行な方向に沿っての空気の流通性があまりよくない。このため、十分な涼感を得ることはできなかった。一方、麻糸のようなものを配したベストでも、同様の問題がある。この場合、体とベストとの間隔を十分大きくしようとすると、太い麻糸を用いなければならず、これではベストがとても重くなってしまうという別の問題が生じる。

これに対し、上記スペーサを服地部の内側に設けた冷却衣服では、服地部と体との間隔を十分大きくすることができるので、体表に平行な方向に沿っての空気の流通路を確保することができる。このため、空気はこの流通路内を自然環流す

ることができ、着用者は涼しさを感じることができる。また、スペーサがとても軽量であるため、着用者は冷却衣服を重く感じることもない。当然、この冷却衣服は、上記実施形態のものに比べると冷却効果が劣るが、例えば、夏の時期における釣り人やカメラマン用のベストなどの用途に使用する場合には、十分な冷却効果を有する。

尚、かかるスペーサを服地部の内側に設けた冷却衣服は、ベストに限らず、例えばTシャツにも適用することができる。この場合、そのTシャツを下着の上に着たり、また、その上にさらに上着を着るようにしてよい。

10 産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明は、服地部と人体との間に設けたスペーサ内に空気を人体の表面と略平行に流通させることにより、人体の表面近傍における温度勾配を大きくして、体を冷却すると共に、汗をかくような状況では、汗をスペーサ内に流通する空気によって外部に運び出し、着用者の更なる発汗を促し、発汗による気化熱の吸収によりダイレクトに体を冷やすものであり、少ない消費電力で、しかも簡易な構造で、快適に過ごすことのできる衣服に適用することができる。

請求の範囲

1. 服地部の裏面の所定位置に設けられた、前記服地部と体との間に空気の流通路を形成する一又は複数のスペーサと、

5 前記服地部に設けられた、外部の空気を前記流通路内に取り入れるための空気入口部と、

前記服地部に設けられた、前記流通路内の空気を外部に取り出すための空気出口部と、

前記流通路内に空気の流れを強制的に生じさせる送風手段と、

10 前記送風手段に電力を供給する電源手段と、

を備え、前記スペーサは複数の柱状部材が物理的に連なるようにして構成されたものであり、空気の流れる方向に垂直な面における前記スペーサの開口率が30%以上であって且つ体に接触する側の前記スペーサの開口率が20%以上であることを特徴とする冷却衣服。

15 2. 前記送風手段は前記服地部に着脱自在に取り付けられていることを特徴とする請求項1記載の冷却衣服。

3. 前記送風手段が前記服地部の下側に設けられていることを特徴とする請求項1記載の冷却衣服。

4. 前記送風手段は、羽根の方向から吸入した空気を、羽根の外周方向へ放射状に送り出すものであることを特徴とする請求項1記載の冷却衣服。

5. 前記スペーサはプラスチック又はゴムで作製されたものであることを特徴とする請求項1記載の冷却衣服。

25 6. 前記スペーサは、略偏平状に形成された網目状部材と、その厚さ方向の長さ成分を有し、前記網目状部材の所定の交差点において前記網目状部材と物理的に連なる複数の柱状部材と、複数の前記柱状部材の先端を連結して枠状に形成された複数の連結部材とを有するものであることを特徴とする請求項1記載の冷却衣服。

7. 前記スペーサは、前記網目状部材が前記服地部の裏面と対向するように配置され、前記連結部材で囲まれた部分以外の部分に対応する前記網目状部材を

を利用して前記服地部に縫い付けられていることを特徴とする請求項 6 記載の冷却衣服。

8. 前記服地部の胴回りの長さを調整する調整手段を前記服地部に設けたことと特徴とする請求項 1 記載の冷却衣服。

5 9. 前記スペーサを押圧する押圧手段が設けられた専用上着を前記服地部の上に着用し、前記押圧手段により前記スペーサを介して下着を体に密着させることと特徴とする請求項 1 記載の冷却衣服。

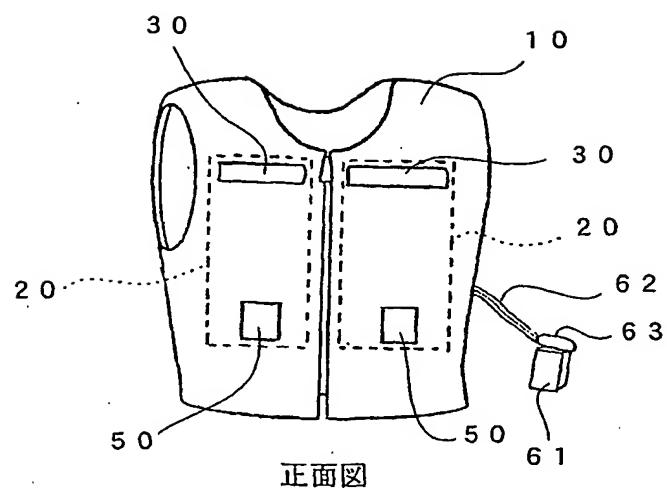
10 1.0. 略偏平状に形成された網目状部材と、その厚さ方向の長さ成分を有し、前記網目状部材の所定の交差点において前記網目状部材と物理的に連なる複数の柱状部材と、複数の前記柱状部材の先端を連結して枠状に形成された複数の連結部材とを有するスペーサを、服地部の裏面の所定位置に取り付けることにより、前記服地部と体との間に空気の流通路を形成したことを特徴とする冷却衣服。

15 1.1. 前記スペーサは、前記網目状部材が前記服地部の裏面と対向するように配置され、前記連結部材で囲まれた部分以外の部分に対応する前記網目状部材を利用して前記服地部に縫い付けられていることを特徴とする請求項 10 記載の冷却衣服。

1 / 8

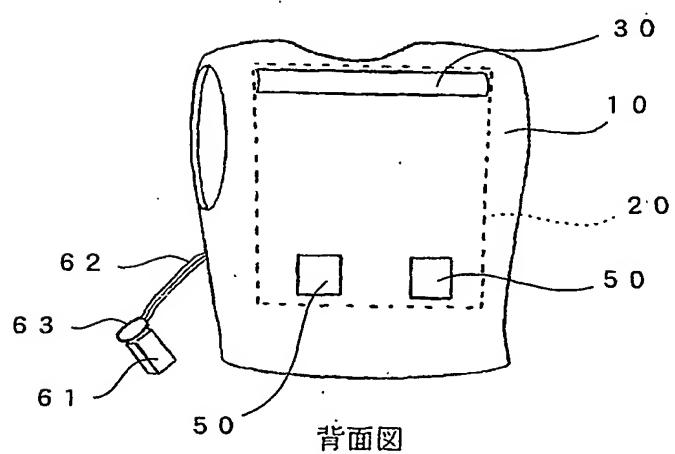
図 1

(a)



正面図

(b)

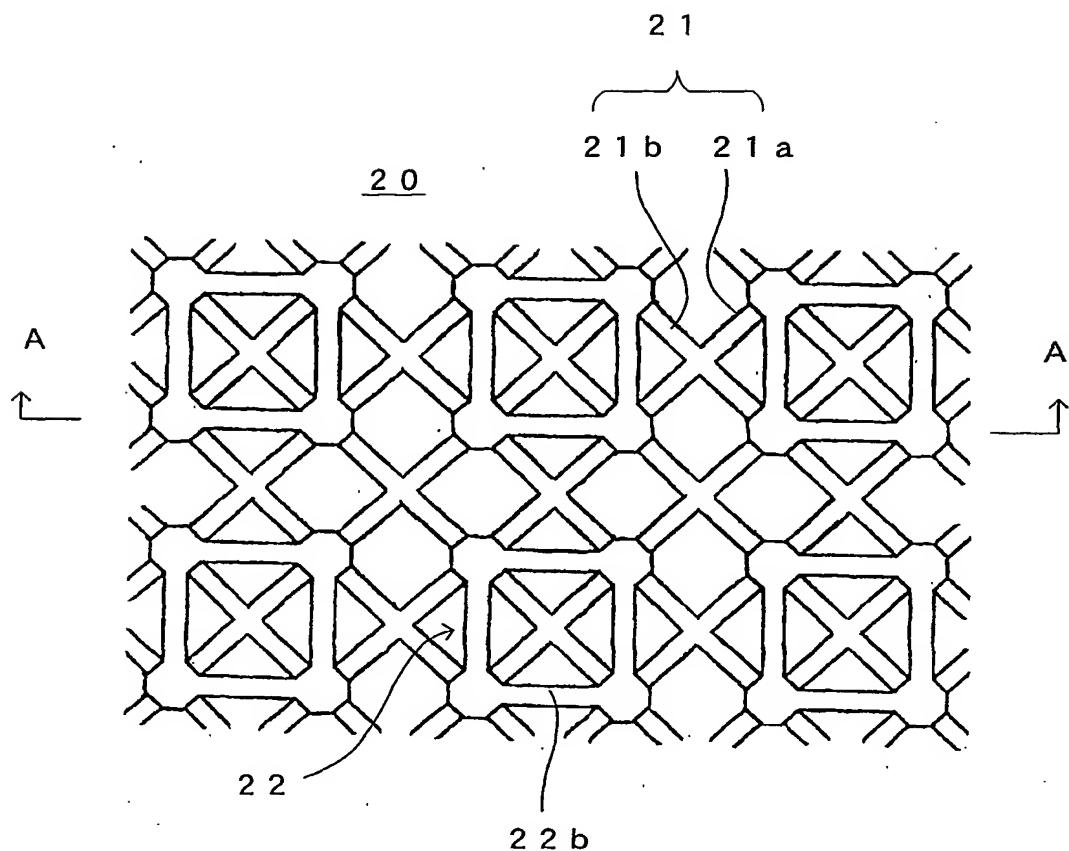


背面図

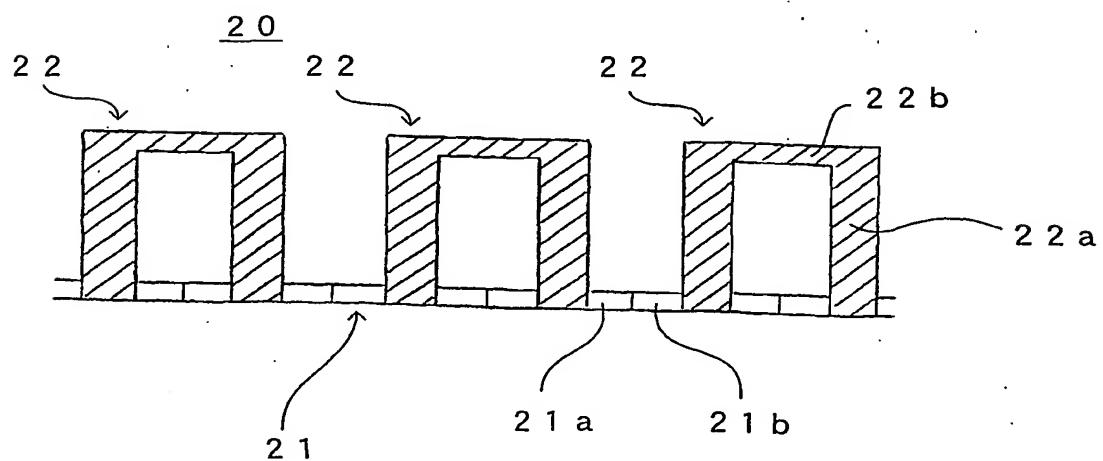
2 / 8

図 2

(a)

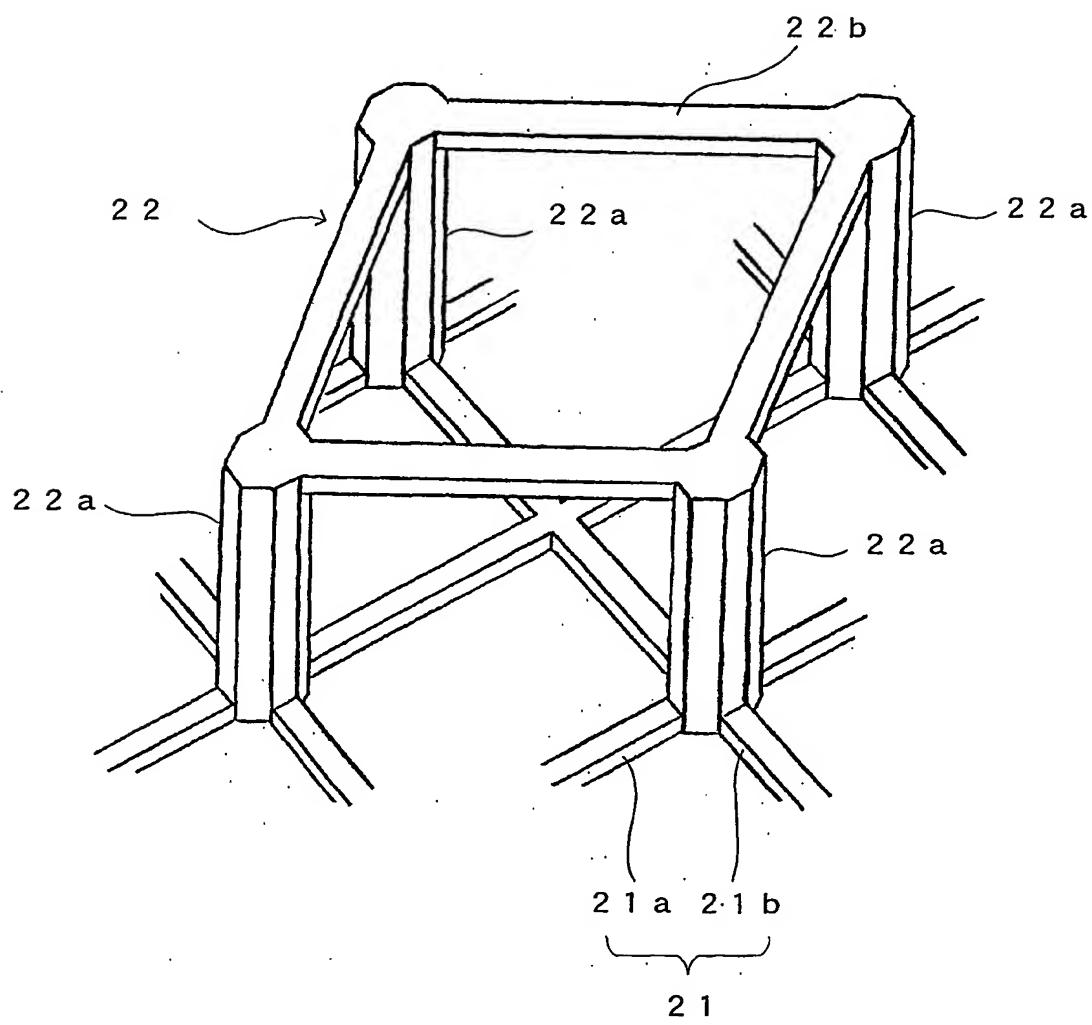


(b)



3 / 8

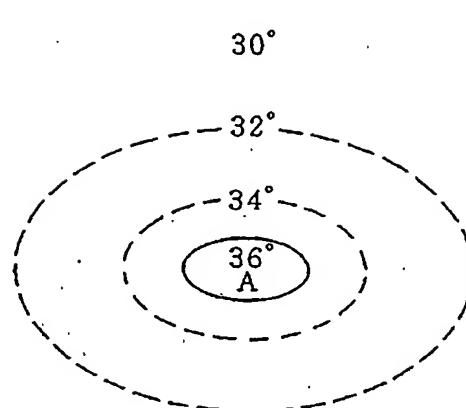
図 3

2 0

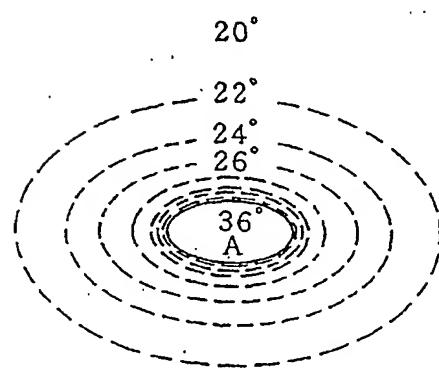
4 / 8

図 4

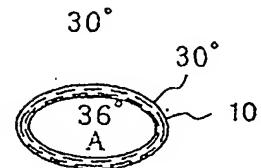
(a)



(b)



(c)



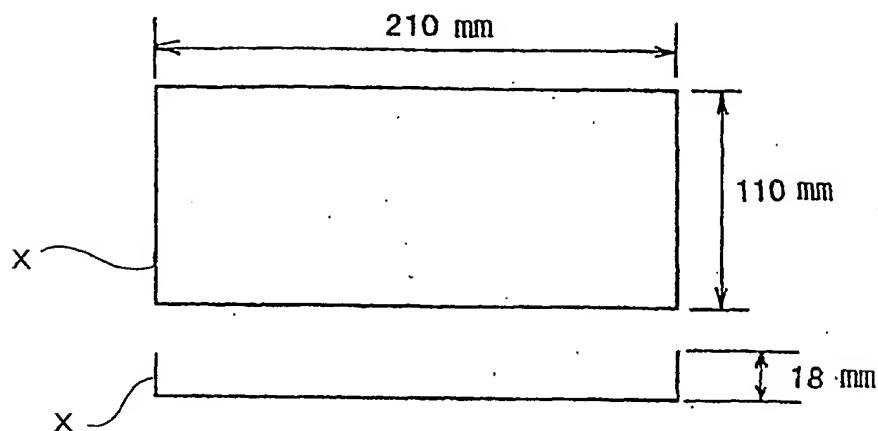
5 / 8

図 5

各人の快適 温度 (°C)	平均 (°C)
31. 4	
32. 8	
32. 2	
32. 0	
32. 8	
31. 1	
31. 3	
31. 1	31. 5
31. 1	
31. 7	
30. 8	
32. 8	
30. 7	
29. 5	
31. 3	

図 6

(a)



(b)

		減少量
(1)	上布なし 微風あり	92cc
(2)	通常綿布 1枚	36cc
(3)	高密度綿布 2枚 貫通風なし	34cc
(4)	高密度綿布 2枚 貫通風 0.5ℓ/s	64cc

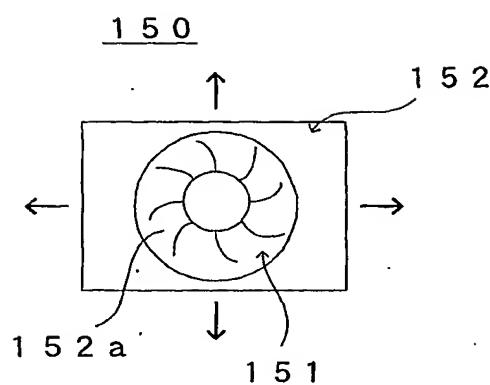
Diagram (b) shows four configurations of a fabric layer (represented by a hatched line) with a wavy line labeled 'X' indicating the front edge. The configurations are:

- (1) No top fabric, air flow present. Reduces 92cc.
- (2) One layer of ordinary cotton fabric. Reduces 36cc.
- (3) Two layers of high-density cotton fabric. Reduces 34cc. Labels C1 and C2 are shown near the fabric layers.
- (4) Two layers of high-density cotton fabric with 0.5ℓ/s air flow. Reduces 64cc. Labels C1 and C2 are shown near the fabric layers.

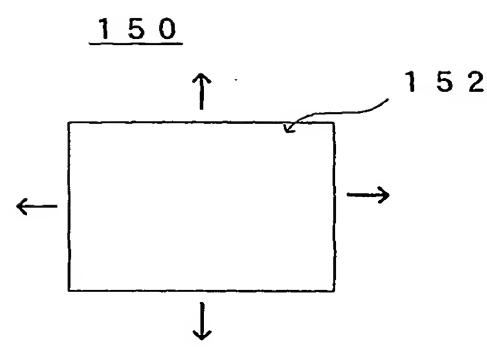
7 / 8

図 7

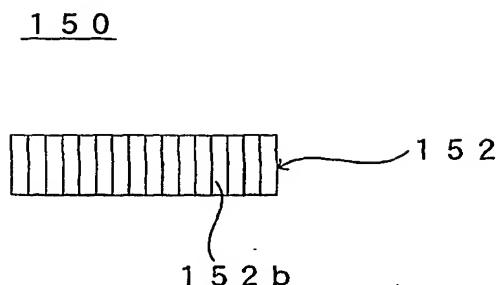
(a)



(c)



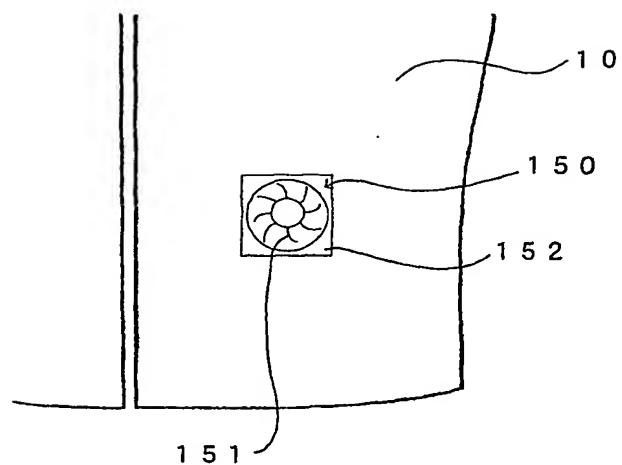
(b)



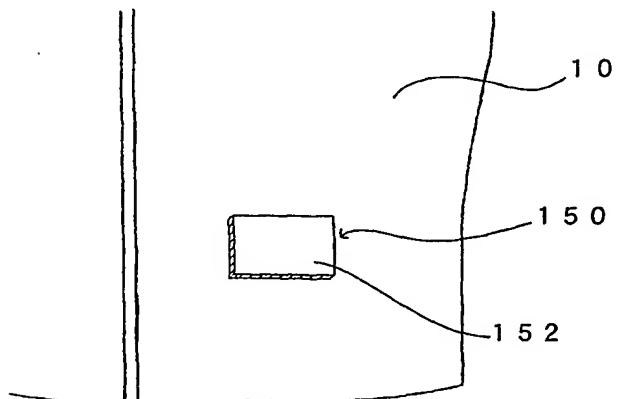
8 / 8

図 8

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/01360

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A41D13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A41D13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 2001-40512, A (Kabushiki Kaisha Sefuto Kenkyusho), 13 February, 2001 (13.02.01) (Family: none)	1, 2, 4-7, 9-11 3, 8
Y	JP, 9-126423, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 16 May, 1997 (16.05.97) & WO, 97/16083, A & CA, 2208973, A & EP, 803206, A & CN, 1176579, A & KR, 211087, B & US, 6098612, A	3
Y	JP, 11-279812, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 12 October, 1999 (12.10.99) (Family: none)	8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 March, 2001 (09.03.01)Date of mailing of the international search report
21 March, 2001 (21.03.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/01360

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' A41D13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' A41D13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリーエ	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 2001-40512, A (株式会社セフト研究所) 13.	1, 2, 4-7, 9-11
Y	2月. 2001 (13. 02. 01) (ファミリーなし)	3, 8
Y	JP, 9-126423, A (松下電器産業株式会社) 16. 5 月. 1997 (16. 05. 97) &WO, 97/16083, A &CA, 2208973, A&EP, 803206, A&CN, 117 6579, A&KR, 211087, B&US, 6098612, A	3
Y	JP, 11-279812, A (松下電器産業株式会社) 12. 1 0月. 1999 (12. 10. 99) (ファミリーなし)	8

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 09. 03. 01	国際調査報告の発送日 21.03.01
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 水野 治彦 3B 9254 電話番号 03-3581-1101 内線 3320